



特許庁

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日

Date of Application:

1996年 6月24日

願番号

Application Number:

平成 8年特許願第163330号

願人

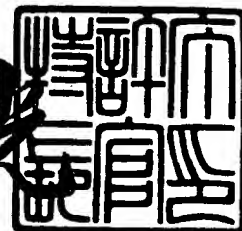
Applicant(s):

富士通株式会社

1996年 9月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this office.

Date of Application: June 24, 1996

Application Number: Japanese Patent Application
No. 8-163330

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

September 20, 1996

Commissioner,
Patent Office

Hisamitsu Arai (Seal)

Certificate No.08-3065991

【書類名】 特許願

【整理番号】 9510458

【提出日】 平成 8年 6月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26 107

【発明の名称】 移動通信システムおよび移動局装置

【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 長谷川 一

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代表者】 関澤 義

【代理人】

【識別番号】 100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 史旺

【電話番号】 3375-1631

【選任した代理人】

【識別番号】 100075591

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 榮祐

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013354

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001103

【包括委任状番号】 9001095

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信システムおよび移動局装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線ゾーンを個別に形成し、かつ予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線ゾーンの内、前記手順に適應した基準を満たす何れかの無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定し、その待ち受けゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

前記複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するトラヒック制御手段と、

前記複数の無線ゾーンについて、前記トラヒック制御手段によって設定された分布の下で与えられる確率密度の順に付された優先度を含む報知情報を生成し、その報知情報を自局が形成する無線ゾーンに送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを前記待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報が配

置されてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項3】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に識別子が配置されてなる報知情報をそのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記積層順位が最下位であるゾーンを前記通信

サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項4】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャンネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた無線チャンネルの識別情報とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャンネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャンネルに送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャンネルについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャンネルの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項5】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャンネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基

づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項6】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられた無線チャネルを求めると共に、その無線チャネルが割り付けられたゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項7】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子に対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知

情報において、識別子は何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項8】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段とを有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別情報とこれらの識別情報に対応した無線チャネルが割り付けられたゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって求められた個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項9】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャンネル設定制御を行う複数の無線基地局と、

前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段を有し、

前記移動局には、

前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって求められた個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって求められた積層順位が最下位であるゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項10】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、

報知手段には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、

待ち受け制御手段は、

前記報知手段によって前記報知情報に付加された閾値を電界強度との比較の対象とする

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項11】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、

報知手段には、

自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加する手段を含み、

報知情報受信手段には、

前記報知情報に付加された相対値をその報知情報が受信されたゾーンに対応付けて求める手段を含み、

待ち受け制御手段は、

計測手段によって計測された個々の電界強度について、その電界強度が計測されたゾーンに対応付けられて前記報知情報受信手段によって求められた相対値と前記標準値との和を比較の対象とする

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項12】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、

報知手段には、

自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をこれらの閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、

待ち受け制御手段は、

前記相対値と前記標準値との和を電界強度との比較の対象とする

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項13】 請求項2ないし請求項12の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、

移動局12には、

自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界

強度と入圏が許容される下限値とを比較し、前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段14が報知情報を受信すべき候補として選定する入圏判定手段を備えたことを特徴とする移動通信システム。

【請求項14】 請求項2ないし請求項13の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、

待ち受け制御手段は、

計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち受けゾーンとして確定する

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項15】 請求項13に記載の移動通信システムにおいて、計測手段は、

入圏判定手段によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項16】 複数の無線基地局が個別に形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に付された優先度を含む報知情報を無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記複数の無線ゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる優先度に対応した無線ゾーンについて、その優先度の昇順に前記手順に適応した基準を満たすか否かを判別し、その判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定する待ち受け手段と、

前記待ち受け手段によって選定された待ち受けゾーンを介して、前記複数の無線基地局の内、その待ち受けゾーンを形成する無線基地局による通信サービスの提供を受ける通信制御手段と

を備えたことを特徴とする移動局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線基地局から到来する受信波の電界強度の大小関係に基づいて移動局が待ち受けるべき無線ゾーンを決定する移動通信システムと、その移動通信システムにアクセスして通信サービスの提供を受ける移動局装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、移動通信システムには車載形、携帯形その他の多様な移動局がアクセスし、これら移動局の数は複数の通信事業者によって行われる競争の下で増大しつつある。

また、このような移動通信システムでは、特にトラヒックが多い都市の中心部には、小さな送信電力によりマイクロセルやピコセルを形成する無線基地局が適宜設置されることによりマルチレイヤセルが構成されている。

【0003】

さらに、このような送信電力が小さい無線基地局は、地下道やトンネルにも設置され、不感地帯に対する無線ゾーンの拡大に供されている。

図14は、従来の移動通信システムの構成例を示す図である。

図において、無線基地局 61_1 、 61_2 はそれぞれ互いに隣接する無線ゾーン 62_1 、 62_2 を形成し、これらの無線ゾーンの内、無線ゾーン 62_1 には、階層的にマイクロセル 63 とピコセル 64 とをそれぞれ形成する無線基地局 61_3 、 61_4 が設置される。さらに、無線ゾーン 62_1 、 62_2 、マイクロセル 63 およびピコセル 64 には、通信サービスの対象となる移動局 $65_1 \sim 65_N$ が位置する。

【0004】

また、無線基地局 61_1 では、アンテナ 66_1 は空中線共用器 67_1 を介して送受信部 68_1 のアンテナ端子に接続され、その送受信部 68_1 の制御端子には基地局制御装置 69_1 の入出力端子が接続される。送受信部 68_1 が有するライン端子と基地局制御装置 69_1 の通信ポートとは、伝送装置 70_1 および通信リンク 71_1 を介して図示されない制御局に接続される。

【0005】

なお、無線基地局 $61_2 \sim 61_4$ の構成については、無線基地局 61_1 の構成と

同じであるから、以下では、簡単のため、対応する各構成要素に添え番号をそれぞれ「2」～「4」とする同じ符号を付与し、ここではその説明および図示を省略する。

【0006】

さらに、移動局65₁では、アンテナ72₁は空中線共用器73₁を介して送受信部74₁のアンテナ端子に接続され、その送受信部74₁の変調入力と復調出力とはそれぞれマイク75₁とスピーカ76₁とが接続される。送受信部74₁の制御端子は制御部77₁の制御端子に接続され、その制御部77₁の入出力端子には、表示操作部78₁が接続される。

【0007】

なお、移動局65₂～65_Nの構成については、移動局65₁の構成と同じであるから、以下では、簡単のため、対応する各構成要素に添え番号をそれぞれ「2」～「N」とする同じ符号を付与し、ここではその説明および図示を省略する。

このような構成の移動通信システムにおける無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、通信リンク71₁および伝送装置70₁を介して図15に示すように、後述する「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」を含む報知情報を生成し、送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して予め決められた制御用の無線チャネル（以下、単に「制御チャネル」という。）にその報知情報を送信する。

【0008】

なお、報知情報には、上述した「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」に併せて、その報知情報であることを示す「メッセージ種別」、移動局に対して指示すべき送信電力を示す「移動局送信電力指定」、該当する無線ゾーン（サービスエリア）の位置を示す「位置番号」その他が含まれるが、これらの情報については、本願発明には直接関係がないので、ここではその説明を省略する。

【0009】

また、移動局65₁～65_Nの内、例えば、移動局65₁では、制御部77₁は、自局が位置し得る無線ゾーンの全てについて、これらの無線ゾーンを形成する

無線基地局から上述した報知情報が伝送される無線チャネルの全てを示す制御チャネルテーブルを有する。さらに、制御部 77₁ は、電源が投入されると送受信部 74₁ を統括的に制御することにより、上述した制御チャネルテーブルに登録された制御チャネルの電界強度 L_1 を順次計測し（図 16 (1)）、その電界強度と予め決められた閾値 L_{th} との大小関係を判別する（図 16 (2)）。

【0010】

制御部 77₁ は、このような判別の過程で閾値 L_{th} より大きい電界強度が得られた制御チャネルについては、その制御チャネルと電界強度とを対応付けて主記憶の予め決められた領域（以下、単に「入圏候補レジスタ」という。）に格納する（図 16 (3)）。

さらに、制御部 77₁ は、制御チャネルテーブルに登録された全ての制御チャネルについてこのような一連の処理（以下、単に「計測処理」という。）を完結すると、その時点で入圏候補レジスタに何らかの制御チャネルが記憶されているか否かを判別し（図 16 (4)）、その判別の結果が真である場合には、その入圏候補レジスタの内容を電界強度の昇順にソーティングする（図 16 (5)）。

【0011】

また、制御部 77₁ は、そのソーティングの処理が完結したときに入圏候補レジスタを参照し、電界強度の昇順に登録された個々の制御チャネルを介して上述した報知情報を受信する（図 16 (6)）と共に、電界強度を再度計測する（図 16 (7)）。さらに、制御部 77₁ は、その電界強度 L_2 と報知情報に含まれる「待ち受け許可レベル」 L_{th} とを比較し（図 16 (8)）、前者が後者を下回る場合には入圏候補レジスタに登録されている他の制御チャネルについても同様の比較を行う（図 16 (9)）。なお、以下では、このようにして計測処理に続いて行われる一連の処理については、単に「入圏判定処理」という。制御部 77₁ は、上述した比較を行うことにより、何れの制御チャネルについても電界強度が「待ち受け許可レベル」 L_{th} を下回ることを認識した場合には、上述した計測処理を再び開始する（図 16 (10)）。

【0012】

しかし、これらの何れかの制御チャネルの電界強度が「待ち受け許可レベル」

を超える場合には、制御部 77_1 は、その制御チャネルを自局が位置登録や発信を行ったり着信呼を待ち受けるべき無線ゾーンの制御チャネルとして確定し（図16(11)）、かつ待ち受け状態に移行する（図16(12)）。

【0013】

なお、上述した位置登録、発信および着信呼の待ち受けにかかわる移動局 65_1 および無線基地局 61_1 の各部の動作については、本願発明に直接関係がないので、以下では、その説明を省略する。

また、無線基地局 $61_2 \sim 61_4$ および移動局 $65_2 \sim 65_N$ の動作については、それぞれ無線基地局 61_1 および移動局 65_1 における上述した動作と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来例では、移動局 65_1 は、例えば、図17に点線で示すようにマイクロセル63の内側であって無線ゾーン 62_1 との境界に近い地点に位置し、かつ無線基地局 61_1 から到来する受信波が無線基地局 61_3 から到来する受信波より高い受信電界強度で受信された場合には、実際に自局が位置するマイクロセル63の外側に形成された無線ゾーン 62_1 において待ち受け状態に移行した。

【0015】

このような場合には、本来的に高いトラヒックを吸収するために設けられたマイクロセル63やピコセル64が移動局 65_1 によってアクセスされないために、そのトラヒックが無線基地局 61_1 の負荷となり、運用効率やサービス品質が低下する可能性が高かった。

また、移動局 65_1 は、その移動の速度や経路に応じて変動する無線伝送路の伝搬特性に起因して無線基地局 61_1 から到来する受信波の伝搬損失が増大すると、無用に出圏して上述した計測処理を行ったり、出圏することなく自局に生起した呼が完了呼となって通話状態に移行できても通話品質が低下して無用に通話中チャネル切り替えを行う可能性が高かった。

【0016】

さらに、マイクロセル63やピコセル64が無線ゾーン62₁の内側に位置する不感地帯の救済を目的として形成された場合には、同様にして移動局65₁は実際に位置するセルの外側に位置する無線ゾーンにおいて待ち受け状態に移行するために、その不感地帯の救済が効率的には行われなかった。

【0017】

本発明は、無線基地局が動的に設定したトラヒックの分布に適応し、あるいは移動局が実際に位置する無線ゾーンに移動局が確度高く入圏して待ち受け状態に移行できる移動通信システムと、その移動局に設置される移動局装置とを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

図1は、請求項1に記載の発明の原理ブロック図である。

【0019】

請求項1に記載の発明は、複数の無線ゾーンを個別に形成し、かつ予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局1₁～1_Nと、複数の無線ゾーンの内、手順に適応した基準を満たす何れかの無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定し、その待ち受けゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局2とを備え、複数の無線基地局1₁～1_Nには、複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するトラヒック制御手段3と、複数の無線ゾーンについて、トラヒック制御手段3によって設定された分布の下で与えられる確率密度の順に付された優先度を含む報知情報を生成し、その報知情報を自局が形成する無線ゾーンに送信する報知手段4を有し、移動局2には、報知手段4によって送信された報知情報を手順に基づいて受信する報知情報受信手段5と、報知情報受信手段5によって受信された報知情報に含まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち受け制御手段6とを有して構成される。

【0020】

図2は、請求項2～15に記載の発明の原理ブロック図である。

請求項2に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重

なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 12 とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報が配置されてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 13 を有し、移動局 12 には、報知手段 13 によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 14 と、報知情報受信手段 14 によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段 15 と、計測手段 15 によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 16 とを有することを特徴とする。

【0021】

請求項 3 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 12 とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に識別子が配置されてなる報知情報をそのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 13 a を有し、移動局 12 には、報知手段 13 a によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 14 a と、報知情報受信手段 14 a によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段 15 a と、計測手

段15aによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、積層順位が最下位であるゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16aとを有することを特徴とする。

【0022】

請求項4に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段13bを有し、移動局12には、報知手段13bによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段14bと、報知情報受信手段14bによって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段15bと、計測手段15bによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段14bによって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16bとを有することを特徴とする。

【0023】

請求項5に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え

、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 13c を有し、移動局 12 には、報知手段 13c によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 14c と、報知情報受信手段 14c によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段 15c と、計測手段 15c によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段 14b によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 16c とを有することを特徴とする。

【0024】

請求項 6 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 12 とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段 13d を有し、移動局 12 には、報知手段 13d によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 14d と、報知情報受信手段 14d によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段 15d と、計測手段 15d によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段 14d によって受信された報知情報において、識別

情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられた無線チャネルを求めると共に、その無線チャネルが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16dとを有することを特徴とする。

【0025】

請求項7に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子に対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段13eを有し、移動局12には、報知手段13eによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段14eと、報知情報受信手段14eによって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段15eと、計測手段15eによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14eによって受信された報知情報において、識別子が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16eとを有することを特徴とする。

【0026】

請求項8に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを

備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャンネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャンネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段 13f を有し、移動局 12 には、報知手段 13f によって送信された報知情報を無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別情報とこれらの識別情報に対応した無線チャンネルが割り付けられたゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段 14f と、報知情報受信手段 14f によって求められた個々の識別情報に対応する無線チャンネルについて、電界強度を計測する計測手段 15f と、計測手段 15f によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャンネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 16f とを有することを特徴とする。

【0027】

請求項 9 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャンネル設定制御を行う複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ と、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 12 とを備え、複数の無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ には、自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段 13g を有し、移動局 12 には、報知手段 13g によって送信された報知情報を無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段 14g と、報知情報受信手段 14g によって求められた個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段 15g と、計測手段 15

gによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14gによって求められた積層順位が最下位であるゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16gとを有することを特徴とする。

【0028】

請求項10に記載の発明は、請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、待ち受け制御手段16は、報知手段によって報知情報に付加された閾値を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする。

【0029】

請求項11に記載の発明は、請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加する手段を含み、報知情報受信手段には、報知情報に付加された相対値をその報知情報が受信されたゾーンに対応付けて求める手段を含み、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された個々の電界強度について、その電界強度が計測されたゾーンに対応付けられて報知情報受信手段によって求められた相対値と標準値との和を比較の対象とすることを特徴とする。

【0030】

請求項12に記載の発明は、請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をこれらの閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、待ち受け制御手段は、相対値と標準値との和を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする。

【0031】

請求項13に記載の発明は、請求項2ないし請求項12の何れか1項に記載の

移動通信システムにおいて、移動局 12 には、自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界強度と入圏が許容される下限値とを比較し、前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段 14 が報知情報を受信すべき候補として選定する入圏判定手段 17 を備えたことを特徴とする。

【0032】

請求項 14 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 13 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち受けゾーンとして確定することを特徴とする。

【0033】

請求項 15 に記載の発明は、請求項 13 に記載の移動通信システムにおいて、計測手段は、入圏判定手段 17 によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する手段を含むことを特徴とする。

図 3 は、請求項 16 に記載の発明の原理ブロック図である。

【0034】

請求項 16 に記載の発明は、複数の無線基地局が個別に形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に付された優先度を含む報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 21 と、複数の無線ゾーンの内、報知情報受信手段 21 によって受信された報知情報に含まれる優先度に対応した無線ゾーンについて、その優先度の昇順に手順に適應した基準を満たすか否かを判別し、その判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定する待ち受け手段 23 と、待ち受け手段 23 によって選定された待ち受けゾーンを介して、複数の無線基地局の内、その待ち受けゾーンを形成する無線基地局による通信サービスの提供を受ける通信制御手段 25 とを備えて構成される

【0035】

(作用)

請求項1に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ に個別に備えられたトラヒック制御手段3はこれらの無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ が形成する無線ゾーンについてトラヒックの分布を設定し、報知手段4はその分布の下で与えられる確率密度の順に付された優先度を含む報知情報をその無線ゾーンに送信する。

【0036】

一方、移動局2では、報知情報受信手段5はこのような報知情報を受信し、待ち受け制御手段6はその報知情報に含まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする。

上述した優先度については、一般に、無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ が自局に発生した事象に応じて適宜設定することができるので、これらの無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ の実際の運用状況や運用形態に適合しつつ各無線ゾーンに入圏する移動局の分布が動的に可変される。

【0037】

請求項2に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ は、それぞれ無線ゾーンまたは他の無線ゾーンに重なる極小ゾーンを形成する。これらの無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ に個別に設けられた報知手段13は、このようにして自局が形成する無線ゾーンとこれに重なる他の無線ゾーンと極小ゾーンとについて、上述したように重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報からなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0038】

移動局12では、報知情報受信手段14は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15は受信された報知情報に含まれる個別の識別情報に対応した無線チャネルの電界強度を計測する。さらに、待ち受け制御手段16は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、上述した積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする

【0039】

したがって、移動局12は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができる。

請求項3に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ は、それぞれ無線ゾーンまたは他の無線ゾーンに重なる極小ゾーンを形成する。これらの無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に個別に設けられた報知手段13aは、このようにして自局が形成する無線ゾーンとこれに重なる他の無線ゾーンと極小ゾーンとについて、上述したように重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた識別子からなる報知情報をそのゾーンに割り付けられた無線チャンネルに送信する。

【0040】

移動局12では、報知情報受信手段14aは上述した報知情報を無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15aは受信された報知情報に含まれる個別の識別子に対応する無線チャンネルの電界強度を計測する。さらに、待ち受け制御手段16は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線ゾーンの内、上述した積層順位が最下位であるゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0041】

したがって、移動局12は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができる。

請求項4に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段13bは、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた無線チャンネルの識別情報とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャンネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャンネルに送信する。

【0042】

移動局 1 2 では、報知情報受信手段 1 4 b は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 1 5 b は受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段 1 6 b は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段 1 4 b によって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0043】

すなわち、移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができ、かつ報知情報には積層順位の如何にかかわらず識別情報が盛り込まれるので、無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が向上する。

【0044】

請求項 5 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段 1 3 c は、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0045】

移動局 1 2 では、報知情報受信手段 1 4 c は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 1 5 c は受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応したゾーンについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段 1 6 c は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線ゾーンの内、報知情報受信手段 1 4 c によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0046】

すなわち、移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができ、かつ報知情報には積層順位の如何にかかわらず識別子が盛り込まれるので、無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が向上する。

【0047】

請求項6に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段13dは、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャンネルに、その無線チャンネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する。

【0048】

移動局12では、報知情報受信手段14dは上述した報知情報を無線チャンネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15dは受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャンネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16dは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャンネルの内、報知情報受信手段14dによって受信された報知情報において、識別情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものに割り付けられた無線チャンネルを求めると共に、その無線チャンネルが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0049】

すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャンネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0050】

請求項7に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段13eは、自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子とが対応付けられてなる報知情報を送信する。

【0051】

移動局12では、報知情報受信手段14eは上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15eは受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16dは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14eによって受信された報知情報において、識別子は何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位である識別子が割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0052】

すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0053】

請求項8に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段13fは、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する。

【0054】

移動局12では、報知情報受信手段14fは上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15fは受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16fは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0055】

すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局以外の無線基地局によって形成されるゾーンの積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0056】

請求項9に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ に備えられた報知手段13gは、自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する。

【0057】

移動局12では、報知情報受信手段14gは、上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める。また、計測手段15eは、受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16gは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14gによって求められた積層順位が最下位であるゾーンを求め、かつそのゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対

象とする。

【0058】

すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0059】

請求項10に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段は自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加し、待ち受け制御手段はこれらの閾値と電界強度との比較を個々のゾーンについて行う。

【0060】

すなわち、個々の無線ゾーンおよび極小ゾーンにおいて移動局が待ち受け状態に移行することが許容される最小の電界強度が無線基地局の主導の下で設定されるので、各無線ゾーンにかかわる運用の形態、トラヒックの分布、増設その他に対する柔軟な適応が可能となる。

請求項11に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、報知手段は自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加し、報知情報受信手段はその報知情報に付加された相対値を受信されたゾーンに対応付けて求める。さらに、待ち受け制御手段は、

計測手段によって計測された個々の電界強度については、その電界強度が計測されたゾーンに対応付けられ、かつ報知情報受信手段によって求められた相対値と標準値との和を比較の対象とする。

【0061】

すなわち、各ゾーンにおいて移動局が待ち受け状態に移行することが許容され

る最小の電界強度が、その電界強度より値が小さい相対値としてゾーン毎に報知情報に盛り込まれるので、請求項10に記載の移動通信システムに比べてその報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。

請求項12に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、報知手段は、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をその閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加し、待ち受け制御手段はこのような相対値と標準値との和を電界強度との比較の対象とする。

【0062】

すなわち、個々の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる極小ゾーンとの双方について、移動局が待ち受け状態に移行することが許容される最小の電界強度がその電界強度より値が小さい相対値として報知情報に盛り込まれるので、請求項11に記載の移動通信システムに比べて、さらに、その報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。

【0063】

請求項13に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、移動局12に備えられた入圏判定手段17は、自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界強度と入圏が許容される下限値とを比較し、かつ前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段が報知情報を受信すべき候補として選定する。

【0064】

すなわち、移動局12は、極小ゾーンを含む全ての無線ゾーンについて電界強度の判別を行うことなく待ち受け状態に移行すべき無線ゾーンの候補を選定するので、請求項2ないし請求項12に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。

請求項14に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち受けゾーンとして確定する。

【0065】

すなわち、移動局12は、極小ゾーンを含む全ての無線ゾーンについて電界強度の判別を行うことなく待ち受け状態に移行すべき無線ゾーンを選定するので、請求項2ないし請求項13に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。

【0066】

請求項15に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、請求項13に記載の移動通信システムにおいて、計測手段15は、入圏判定手段17によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する。

すなわち、移動局12は、待ち受け状態に移行するために閾値との大小関係を判別すべき電界強度の計測に要する時間が短縮されるので、請求項2ないし請求項13に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。

【0067】

請求項16に記載の発明にかかわる移動局装置では、報知情報受信手段21は基地局から送信された報知情報を受信し、待ち受け手段23はその報知情報に優先度が含まれる個々の無線ゾーンについて、無線チャネル設定制御の手順に適應した基準を満たすか否かをその優先度の昇順に判別し、このような判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選択する。通信制御手段25は、このようにして選定された待ち受けゾーンを形成する無線基地局を介して通信サービスの提供を受ける。

【0068】

また、上述した優先度は、複数の無線基地局が形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に個々の無線基地局によって付される。

したがって、これらの無線ゾーンに入圏する移動局の分布は、無線基地局によって主導的に設定される優先度に応じて動的に設定される。

【0069】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0070】

請求項1に記載の発明に対応した実施形態の特徴は、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ において基地局制御装置 $69_1 \sim 69_4$ が制御チャネルに個別に送出する報知情報の構成と、このような報知情報に応じて移動局 $65_1 \sim 65_N$ の制御部 $77_1 \sim 77_N$ がそれぞれ行う無線チャネル設定制御の処理の手順とにあり、ハードウェアの構成については、図14に示す従来例と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0071】

なお、本実施形態と図1に示すブロック図との対応関係については、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ は無線基地局 $1_1 \sim 1_N$ 、トラヒック制御手段3および報知手段4に対応し、移動局 $65_1 \sim 65_N$ は移動局2、報知情報受信手段5および待ち受け制御手段6に対応する。

以下、図14を参照して請求項1に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0072】

無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ では、基地局制御装置 $69_1 \sim 69_4$ は、それぞれ無線ゾーン $62_1 \sim 62_4$ について曜日、時間帯その他の運用形態と、自局および予め決められた他局における実際のトラヒックの量の組み合わせに適応し、かつこれらの無線ゾーン $62_1 \sim 62_4$ に配分されるべきトラヒックの量を表す重みの組み合わせとを図示されないデータベースとして有する。

【0073】

また、基地局制御装置 $69_1 \sim 69_4$ は、それぞれ自局が形成する無線ゾーンに位置する移動局に生起した呼を無線チャネル設定制御の手順に基づいて監視することにより、その無線ゾーンにおけるトラヒックの量を計測し、そのトラヒックの量を図示されない通信リンクを介して互いに他局に通知する。

さらに、基地局制御装置 $69_1 \sim 69_4$ は、それぞれこのようにして自局において計測されたトラヒックの量と、他局から個別に通知されたトラヒックの量と、その時点における曜日と時間帯との組み合わせに基づいて上述したデータベース

を参照することにより、これらのトラヒックの量の組み合わせに適応した重みの組み合わせを求め、これらの組み合わせをそれぞれ無線ゾーン $62_1 \sim 62_4$ （あるいは無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ ）に対応付けて報知情報に盛り込むと共に、その報知情報を送受信部 $68_1 \sim 68_4$ 、空中線共用器 $67_1 \sim 67_4$ およびアンテナ $66_1 \sim 66_4$ を介して送信する。

【0074】

一方、移動局 65_1 では、制御部 77_1 は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、入圏先としての条件を具備する無線ゾーンが複数ある場合には、上述した報知情報に盛り込まれた重みが大きいものほど優先して入圏先の候補とすることにより待ち受け状態に移行する。

このように本実施形態によれば、無線基地局の実際の運用状況や運用形態に適合しつつ動的に各無線ゾーンにおいて待ち受け状態となる移動局の分布が可変されるので、保守、運用その他の要求に柔軟に適応しつつ無線基地局、無線周波数その他資源の有効利用がはかられる。

【0075】

なお、本実施形態では、重みが曜日および時間帯に併せて各無線ゾーンにおけるトラヒックの分布に対応して設定されているが、本発明はこのような設定の方法に限定されず、例えば、種々の障害やその復旧、無線チャネルの輻輳のように、各無線基地局において行われる監視制御や無線チャネル設定制御の過程において認識される事象に対して、その事象に適応した重みが適宜設定されてもよい。

【0076】

図4は、請求項2、3、14～16に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

本発明の特徴は、本実施形態では、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ において基地局制御装置 $69_1 \sim 69_4$ が制御チャネルに個別に送出する報知情報の構成と、このような報知情報に応じて移動局 $65_1 \sim 65_N$ の制御部 $77_1 \sim 77_N$ がそれぞれ行う無線チャネル設定制御の処理の手順とにあり、ハードウェアの構成については、図14に示す従来例と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0077】

なお、請求項2ないし請求項16に記載の発明に対応した実施形態と図2および図3に示すブロック図との対応関係については、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ は無線基地局 $11_1 \sim 11_N$ および報知手段13、13a \sim 13gに対応し、移動局 $65_1 \sim 65_N$ は移動局12、報知情報受信手段14、14a \sim 14g、21、計測手段15、15a \sim 15g、待ち受け制御手段16、16a \sim 16g、入圏判定手段17、待ち受け手段23および通信制御手段25に対応する。

【0078】

以下、図4および図14を参照して請求項2、3、16に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局 $65_1 \sim 65_N$ の内、移動局 65_1 が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。

無線基地局 61_1 では、基地局制御装置 69_1 は、それぞれ自局が形成する無線ゾーンの局部に、既述のマイクロセル63やピコセル64のように階層的に形成される無線ゾーン（以下、「オーバーラップゾーン」という。）がない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部 68_1 、空中線共用器 67_1 およびアンテナ 66_1 を介して送信する。

【0079】

しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置 69_1 には、自局が形成する制御チャネル（以下、単に「制御チャネル」という。）の識別番号 C_1 と、これらのオーバーラップゾーンに個別に割り付けられた制御チャネル（以下、「重複制御チャネル」という。）の識別番号 C_3 、 C_4 とが通信リンク 71_1 および伝送装置 70_1 を介して図示されない制御局から与えられる。基地局制御装置 69_1 は、これらの制御チャネルと重複制御チャネルとの識別番号 C_1 、 $C_2 \sim C_4$ を取り込み、図5に網掛けをして示すように、これらの識別番号をオーバーラップゾーンの積層の順（あるいはその反対の順）に示す識別情報の列 C_4 、 C_3 、 C_1 を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。

【0080】

一方、移動局 65₁ では、制御部 77₁ は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度 L_2 の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式について、上述した識別情報の列の有無を基準として図 15 に示す従来例と同じであるか否かの判別を行う (図 4 (1))。

【0081】

さらに、制御部 77₁ は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する (図 4 (2))。

しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部 77₁ は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列 C_4 、 C_3 、 C_1 を主記憶に予め確保された領域 (以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。) に格納する (図 4 (3))。また、制御部 77₁ は、その入圏候補厳選レジスタに格納された識別情報 C_4 、 C_3 、 C_1 を順に参照することにより、これらの識別情報が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャネルと制御チャネルとについて電界強度 L_3 を計測し (図 4 (4))、その電界強度とこれらのチャネルを介して報知情報として受信される待ち受け許可レベル L_{th} と比較する (図 4 (5))。

【0082】

さらに、制御部 77₁ は、このような比較の下で電界強度 L_3 が待ち受け許可レベル L_{th} を超える場合には入圏候補厳選レジスタの対応する識別情報を残すが、反対に下回る場合にはその対応する識別情報を消去する (図 4 (6))。

また、制御部 77₁ は、このようにして入圏候補厳選テーブルに格納された全ての識別情報について上述した処理を完結すると、その時点で入圏候補厳選テーブルに何らかの識別情報が残っているか否かを判別する (図 4 (7))。さらに、制御部 77₁ は、その判別の結果が偽である場合には、従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する (図 4 (8))。

【0083】

しかし、反対に真である場合には、制御部 77₁ は、入圏候補厳選テーブルに最先に格納された識別情報で示される重複制御チャネル (または制御チャネル)

を自局が待ち受けるべき無線ゾーンの制御チャネルとして確定し、その制御チャネルにおいて待ち受け状態に移行する（図4(9)）。

このように本実施形態によれば、移動局 $65_1 \sim 65_N$ は、無線ゾーン 62_1 よりマイクロセル63を優先し、さらにそのマイクロセル63よりピコセル64を優先して待ち受けるべきゾーンとするので、単に制御チャネルの電界強度の昇順に優先してその対象が決定されていた従来例に比べて、実際に位置する無線ゾーンにおいて確度高く待ち受けを行うことができる。

【0084】

なお、上述した実施形態では、請求項2、3に記載の発明にかかわる移動通信システムの移動局 $65_1 \sim 65_N$ として請求項16に記載の発明が適用された移動局が示されているが、その移動局は、本実施形態だけではなく後述する各実施形態にも同様にして適応する。

図6は、請求項4～9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【0085】

以下、図6および図14を参照して請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局 $65_1 \sim 65_N$ の内、移動局 65_1 が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。

無線基地局 61_1 では、基地局制御装置 69_1 は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン 62_1 の局部に既述のマイクロセル63やピコセル64のようなオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部 68_1 、空中線共用器 67_1 およびアンテナ 66_1 を介して送信する。

【0086】

しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置 69_1 には、自局に割り付けられた制御チャネルの識別番号 C_1 と、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられた重複制御チャネルの識別番号 C_3 、 C_4 とに併せて、これらの制御チャネルおよび重複制御チャネルが割り付けられ

た無線ゾーン62₁、マイクロセル63およびピコセル64の重なる順序をゾーン毎に示す数値(積層順位)P₁、P₃、P₄が、通信リンク71₁および伝送装置70₁を介して図示されない制御局から与えられる。なお、このような数値については、以下では、単に「優先順位」といい、簡単のため、無線ゾーン62₁、マイクロセル63、ピコセル64の順に「0(=P₁)」、「1(=P₃)」、「2(=P₄)」であると仮定する。

【0087】

基地局制御装置69₁は、上述した識別番号C₁、C₂~C₄および優先順位P₁、P₃、P₄を取り込み、図7に網掛けを付して示すように、これらの識別番号と優先順位とを予め決められた形式の下で対応付けてなる識別情報の列(C₁、P₁、C₃、P₃、C₄、P₄)を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。

【0088】

一方、移動局65₁では、制御部77₁は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度L₂の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式について、図15に示す従来例と同じであるか否かを上述した識別情報の列の有無を基準として判別する(図6(1))。

【0089】

さらに、制御部77₁は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図6(2))。

しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部77₁は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列(C₁、P₁、C₃、P₃、C₄、P₄)を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する(図6(3))。さらに、制御部77₁は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された識別番号と優先順位との組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に、全ての優先順位を削除することにより、識別番号のみからなる識別情報の列をその入圏候補厳選レジスタの上に生成する(図6(a))。

【0090】

また、制御部 77_1 は、その識別情報の列を構成する個々の識別情報 C_4 、 C_3 、 C_1 を順に参照することにより、これらの識別情報が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャネルと制御チャネルについて電界強度 L_3 を計測し（図6(4)）、その電界強度とこれらのチャネルを介して報知情報として受信される待ち受け許可レベル L_{th} とを比較する（図6(5)）。

【0091】

さらに、制御部 77_1 は、このような比較の結果に応じて請求項2に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行する。なお、その手順に基づく処理については、図6に図4と同様の番号(6)～(9)を付与して示して説明を省略する。

このように本実施形態によれば、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ は、優先順位との対応関係が明確である限りその優先順位の順序に制約されることなく任意の順序で識別情報を報知情報として送出できる。したがって、無線基地局 $61_1 \sim 61_4$ は無線ゾーンの増設や改修等に柔軟に適応しつつ運用され、かつ移動局 $65_1 \sim 65_N$ は、請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態と同様にして無線ゾーン 62_1 よりマイクロセル63を優先し、さらにそのマイクロセル63よりピコセル64を優先して待ち受けるべきゾーンとすることができる。

【0092】

なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに一旦格納された識別情報の列 (C_1 、 P_1 、 C_3 、 P_3 、 C_4 、 P_4) が一旦優先順位の昇順（または降順）にソーティングされ、続いて識別情報のみが残されているが、本発明はこのような処理手順に限定されず、例えば、優先順位を残したまま待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別情報を優先する手順が採用されてもよい。

【0093】

また、本実施形態では、図7に示すように、無線基地局 61_1 は無線ゾーン 62_1 に割り付けられた制御チャネルの識別番号 C_1 に併せて、その無線ゾーン 62_1 の優先順位 P_1 を報知情報として送信しているが、本発明はこのような構成に限定されず、優先順位 P_1 については、例えば、移動局 $65_1 \sim 65_N$ において

他の無線ゾーン（マイクロセル63、ピコセル64を含む。）の優先順位との相対値が確実に識別できたり、最上位や最下位であることが自明である場合には、報知情報として送出されない構成であってもよい。さらに、このような構成では、報知情報の情報量の増加が抑えられてシステムの変更等に対する柔軟性が高められる。

【0094】

以下、図6および図14を参照して請求項8、9に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局65₁～65_Nの内、移動局65₁が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。

無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン62₁の局部に既述のマイクロセル63やピコセル64のようなオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して送信する。

【0095】

しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置69₁には、図8に示すように、自局が形成する制御チャネルの優先順位P₁と識別番号C₁とに併せて、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられ、かつ優先順位に無関係な順列を構成する重複制御チャネルの識別番号C₄、C₃とを示す識別情報の列（P₁、C₁、C₄、C₃）を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。なお、優先順位P₁については、簡単のため「0」とであると仮定する。

【0096】

一方、移動局65₁では、制御部77₁は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度L₂の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式について、図15に示す従来例と同じであるか否かを上述した識別情報の列の有無を基準として判別する（図6(1)）。

【0097】

さらに、制御部77₁は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する（図6(2)）。

しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部77₁は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列(P₁、C₁、C₄、C₃)から優先順位P₁と識別番号C₁とを抽出して主記憶に予め確保された領域（以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。）に格納する（図6(3)）。さらに、制御部77₁は、識別情報C₄、C₃で示される重複制御チャネルの個々についても同様に電界強度L₂を計測し、かつその重複制御チャネルの優先順位と識別番号とを入圏候補厳選レジスタに追加して登録すると共に、その識別番号に併せて報知情報としてさらに何らかの識別番号が受信された場合には、このような識別番号についても同様の処理（ただし、重複する識別情報については、該当する処理の対象から除外する。）を反復する。

【0098】

また、入圏候補厳選レジスタに待ち受けるべきゾーンの候補となる全ての無線ゾーンについて識別番号と優先順位とが格納されると、制御部77₁は、請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づく処理（図6(a)、(4)～(9)）を行うことにより、待ち受け状態に移行する。

すなわち、制御部77₁は、個々の無線ゾーンの上に形成される全てのマイクロセルやピコセルの優先順位が報知情報として一括して与えられなくても、自局が実際に位置する無線ゾーンの制御チャネルを特定して待ち受け状態に移行できる。

【0099】

したがって、本実施形態によれば、請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態に比べて制御チャネルの伝送効率が高められ、かつ多様な形態のサービスに対して柔軟に適応することが可能となる。

なお、上述した各実施形態では、重複制御チャネルおよび制御チャネルの識別番号が報知情報として送信されているが、このような構成に限定されず、例えば

、これらの識別番号に代えて、ピコセル64、マイクロセル63および無線ゾーン62₁の識別情報（以下、「ゾーン識別情報」という。）が報知情報として送信される場合には、移動局65₁～65_Nがそのゾーン識別情報に対応した重複制御チャネルや制御チャネルを別途求めることにより、同様に待ち受け状態に移行することも可能である。

【0100】

また、このような構成では、ゾーン識別情報に対応した重複制御チャネルや制御チャネルを示す情報については、予め制御部77₁～77_Nの主記憶に確保された領域にテーブルとして登録されていてもよく、無線基地局61₁～61₄と対向して行われる無線チャネルの設定制御の手順に基づいて（例えば、報知情報として）別途与えられてもよい。

【0101】

図9は、請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

以下、図9および図14を参照して請求項10に記載の発明に対応した実施形態

の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局65₁～65_Nの内、移動局65₁が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。

【0102】

無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン62₁の局部にオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して送信する。

しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置69₁には、自局に割り付けられた制御チャネルの識別番号C₁と、これらのオーバーラップゾーンに個別に割り付けられた重複制御チャネルの識別番号C₃、C₄とに併せて、これらの制御チャネルおよび重複制御チャネルが割り付けられた無線ゾーン62₁、マイクロセル63およびピコセル64について、重な

る順序をゾーン毎に示す優先順位 P_1 、 P_3 、 P_4 と、待ち受け許可レベル、 L_{th1} 、 L_{th3} 、 L_{th4} と、待ち受け劣化レベル l_{th1} 、 l_{th3} 、 l_{th4} とが、通信リンク 71_1 および伝送装置 70_1 を介して図示されない制御局から与えられる。なお、上述した優先順位については、簡単のため、無線ゾーン 62_1 、マイクロセル 63 、ピコセル 64 の順に「0 ($=P_1$)」、「1 ($=P_3$)」、「2 ($=P_4$)」であると仮定する。

【0103】

基地局制御装置 69_1 は、上述した優先順位 P_1 、 P_3 、 P_4 、識別番号 C_1 、 $C_2 \sim C_4$ 、待ち受け許可レベル、 L_{th1} 、 L_{th3} 、 L_{th4} および待ち受け劣化レベル l_{th1} 、 l_{th3} 、 l_{th4} を取り込み、図10に網掛けを付して示すように、これらを予め決められた形式の下で無線ゾーン単位に対応付けられた情報の列((P_1 、 C_1 、 L_{th1} 、 l_{th1})、…(P_4 、 C_4 、 L_{th4} 、 l_{th4}))を報知情報として送信する。

【0104】

一方、移動局 65_1 では、制御部 77_1 は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度 L_2 の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式が図15に示す従来例と同じであるか否かを、上述した情報の列の有無を基準として判別する(図9(1))。

【0105】

さらに、制御部 77_1 は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図9(2))。

しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部 77_1 は、上述した報知情報に含まれる情報の列((P_1 、 C_1 、 L_{th1} 、 l_{th1})、…(P_4 、 C_4 、 L_{th4} 、 l_{th4}))を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する(図9(A))。さらに、制御部 77_1 は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された優先順位、識別番号、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルの組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に

、全ての優先順位を削除する（図9(a)）ことにより、識別情報、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルの組み合わせの列をその入圏候補厳選レジスタの上に残す。なお、このような組み合わせの列については、以下では、簡単のために「列」という。

【0106】

また、制御部77₁は、その列に優先順位の昇順に配置された個々の識別番号C₄、C₃、C₁と待ち受け許可レベルL_{th4}、L_{th3}、L_{th1}とを順次参照することにより、これらの識別番号が個別に示す重複制御チャンネルと制御チャンネルとについて電界強度L₃を計測し（図9(4)）、そのチャンネルに対応する待ち受け許可レベルL_{th}との大小関係を順次判別する（図9(5)）。

【0107】

さらに、制御部77₁はこのような判定の結果に基づいて請求項4に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行するが、その手順に基づく処理については、図9に図6と同様の番号(6)～(9)を付与して示して説明を省略する。

このように本実施形態によれば、移動局65₁～65_Nは優先順位が大きい無線ゾーンを優先して自局が待ち受けるべきゾーンとして選択し、かつその待ち受けの許否の判断基準である電界強度の閾値が無線ゾーン単位に無線基地局の主導の下で動的に（あるいは静的に）設定される。

【0108】

したがって、無線ゾーン62₁、62₂、マイクロセル63、ピコセル64において待ち受け状態に移行する移動局の地理的な分布や数の適正化に併せて、個々の無線ゾーンの積層関係の柔軟な設定が可能となる。また、移動局65₁～65_Nは、請求項2～9に記載の発明に対応した実施形態と同様にして、無線ゾーン62₁よりマイクロセル63を優先し、さらにそのマイクロセルよりピコセル64を優先して待ち受けの候補とすることができる。

【0109】

なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに格納された情報の列((P₁、C₁、L_{th1}、l_{th1})、…(P₄、C₄、L_{th4}、l_{th4}))が優先順位の昇順（または

降順)にソーティングされた後に、識別番号、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルのみが残されているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの優先順位を消去することなく待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別番号を優先する手順が採用されてもよい。

【0110】

図11は、請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

以下、図11および図14を参照して請求項11、12に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン62₁の局部にオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して送信する。

【0111】

しかし、反対に、何らかのオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置69₁には、自局が形成する制御チャネルの識別番号C₁と、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられた重複制御チャネルの識別番号C₃、C₄とに併せて、これらの制御チャネルおよび重複制御チャネルが割り付けられた無線ゾーン62₁、マイクロセル63およびピコセル64について、積層関係をゾーン毎に示す優先順位P₁、P₃、P₄と、待ち受け許可レベルを予め決められた標準値L₀に対する相対値で示す補正值Δ₁、Δ₃、Δ₄と、待ち受け劣化レベル1_{th1}、1_{th3}、1_{th4}とが、通信リンク71₁および伝送装置70₁を介して図示されない制御局から与えられる。なお、上述した優先順位については、簡単のため、無線ゾーン62₁、マイクロセル63、ピコセル64の順に「0(=P₁)」、「1(=P₃)」、「2(=P₄)」であると仮定する。

【0112】

基地局制御装置69₁は、上述した識別番号C₁、C₂~C₄、優先順位P₁、P₃、P₄、補正值Δ₁、Δ₃、Δ₄および待ち受け劣化レベル1_{th1}、1_{th3}、1_{th4}を取り込み、図12に網掛けを付して示すように、これらを予め決められた形

式の下で無線ゾーン単位に対応付けてなる情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1})$ 、
 $\dots (P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4})$)を報知情報として送信する。

【0113】

一方、移動局65₁では、制御部77₁は、請求項10に記載の発明に対応した実施形態と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行い、その入圏判定処理の過程において報知情報の形式が図15に示す従来例と同じであるか否かを上述した情報の列の有無を基準として判別する(図11(1))と共に、その判別の結果が真である場合には、従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図11(2))。

【0114】

しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部77₁は、上述した報知情報に含まれる情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1})$ 、 $\dots (P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4})$)を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する。さらに、制御部77₁は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された優先順位、識別番号、補正值および待ち受け劣化レベルの組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に、全ての優先順位を削除することにより、識別番号、補正值および待ち受け劣化レベルの組み合わせの列をその入圏候補厳選レジスタに格納する(図11(A))。なお、このような組み合わせの列については、以下では、簡単のため単に「列」という。

【0115】

また、制御部77₁は、その列に優先順位の昇順に配置された個々の識別番号 C_4, C_3, C_1 と補正值 $\Delta_4, \Delta_3, \Delta_1$ を順次参照することにより、これらの識別番号が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャネルと制御チャネルについて電界強度 L_3 を計測し(図11(4))、そのチャネルに対応する補正值 Δ と上述した標準値 L_0 との和との大小関係を順次判別する(図11(5))。

【0116】

さらに、制御部77₁は、このような判定の結果に基づいて請求項4に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行するが、その手順に基づく処理については、図11に図9と同様の番号(6)～(9)を付与して

示して説明を省略する。

このように本実施形態によれば、待ち受け許可レベルより小さな値をとる補正值がその待ち受け許可レベルに代えて報知情報に盛り込まれ、かつ移動局 $65_1 \sim 65_N$ は優先順位が大きい無線ゾーンほど優先して待ち受けの候補として選択できる。

【0117】

したがって、制御チャネルの伝送効率が高く維持され、かつ請求項10に記載の発明に対応した実施形態と同様にして、無線ゾーン 62_1 、 62_2 、マイクロセル 63 、ピコセル 64 において待ち受け状態に移行する移動局の地理的な分布や数の適正化がはかられたり、個々の無線ゾーンにかかわる積層関係の動的な設定が可能となる。また、移動局 $65_1 \sim 65_N$ は、無線ゾーン 62_1 よりマイクロセル 63 やピコセル 64 を優先して待ち受けの候補とすることができる。

【0118】

なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに格納された情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1}), \dots (P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4})$)が優先順位の昇順（または降順）にソーティングされた後に、続いて識別情報、補正值および待ち受け劣化レベルのみが残されているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの優先順位を消去することなく待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別番号を優先する手順が採用されてもよい。

【0119】

また、本実施形態では、無線基地局が自局によって形成される無線ゾーンに隣接する全ての無線ゾーンに併せて、その無線ゾーンの上に形成されたマイクロセルやピコセルの全てに対応した補正值を報知情報として送信しているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの無線ゾーン、マイクロセルおよびピコセルを構成する各無線基地局が自局によって形成される無線ゾーンのみにかかわる補正值を報知情報として送信し、移動局が電界強度の計測の対象となる全ての制御チャネルから個別に補正值を取得することにより、同様の判定処理(図11(5))を行うこともできる。

【0120】

さらに、請求項10～12に記載の発明に対応した実施形態では、待ち受け劣化レベルにかかわる処理が何ら記述されていないが、このような待ち受け劣化レベルについては、例えば、移動局が待ち受け状態に移行する際にその待ち受け状態から脱却するために従来例と同様にして行うべき判定処理の基準として適用できる。

【0121】

また、このような場合には、移動局が上述した判定処理に先行して実際に待ち受け状態に移行した制御チャネル（または重複制御チャネル）以外の待ち受け劣化レベル状態を入圏候補厳選レジスタから削除することも可能である。

さらに、上述した各実施形態では、入圏候補レジスタや入圏候補厳選レジスタに登録された識別番号で個別に示される制御チャネルについて、電界強度と待ち受け許可レベルとの大小関係が優先順位の昇順に判別され、前者が後者を上回る制御チャネル（あるいは重複制御チャネル）において待ち受けが行われているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、同様に登録された識別番号で示される全ての制御チャネルについて、優先順位の如何にかかわらず電界強度を測定した後に優先順位の昇順に一括してこのような判別を行う手順も適用可能である。

【0122】

図13は、請求項13～15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

以下、図13および図14を参照して請求項13に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

本実施形態の特徴は、計測処理の手順にあり、入圏判定処理とその他の処理については、既述の請求項2～12に記載の発明に対応した実施形態における処理と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0123】

また、図13に示す処理の内、図16に示す処理と同じものについて、同じ符号を付与して示し、ここではその説明を省略する。

移動局65₁では、制御部77₁は、電源が投入されると予め送受信部74₁

を統括して制御することにより、既述の制御チャネルテーブルに登録された制御チャネルの電界強度 L_1 を順次計測し（図13(1)）、その電界強度と予め決められた閾値 L_{th} との大小関係を判別する（図13(2)）。

【0124】

制御部77₁は、このような判別の過程で閾値 L_{th} より大きい電界強度が得られた場合には、その電界強度と制御チャネルとを対応付けて入圏候補レジスタに格納する（図13(3)）。

【0125】

さらに、制御部77₁は、制御チャネルテーブルに登録された他の制御チャネルについては何ら電界強度の測定を行うことなく入圏判定処理を開始する。

このような入圏判定処理において制御チャネルを介して受信された報知情報の形式が従来例と異なる場合に起動される処理の過程では、その報知情報に優先順位の昇順の配列として含まれあるいは優先順位に対応して含まれる全ての識別情報に個別に対応した制御チャネルについて、電界強度の判定に併せて、その電界強度と待ち受け許可レベルとの大小関係が所定の順序で判別される。

【0126】

このように本実施形態によれば、移動局65₁～65_Nは、始動時に待ち受け状態に移行するために要する時間が短縮されるので、バッテリーの交換や電源が投入された後にサービスが迅速に提供される。

以下、図4、図6、図9、図11、図13および図14を参照して請求項14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0127】

本実施形態と請求項2～13に記載の発明に対応した実施形態との相違点は、計測処理と入圏判定処理との手順にある。

計測処理の過程では、制御部77₁は、電界強度と制御チャネルとを対応付けて入圏候補レジスタに格納する際に、その制御チャネルについて先行して計測されている電界強度を併せてその格納の対象とする。

【0128】

また、制御部77₁は、電界強度 L_2 、 L_3 の計測を行う（図16(7)、図4(4)

、図6(4)、図9(4)、図11(4))ときには、その計測の対象となる制御チャネルが上述した入圏候補レジスタに格納されているか否かを判別し、その判別の結果が真である場合には、このような計測を省略すると共に、このような制御チャネルについて同様に入圏候補レジスタに格納されている電界強度を電界強度 L_2 や電界強度 L_3 と見なして処理を続行する。

【0129】

このように本実施形態によれば、移動局が待ち受け状態への移行に先行して電界強度を計測すべき制御チャネルの総数が低減されるので、移動局の運用効率が高められ、かつサービス品質が向上する。

なお、上述した各実施形態では、図4、図5、図8および図10に示すように、入圏候補厳選レジスタに格納された全ての識別番号に対応する制御チャネル（無線ゾーン）について、電界強度が待ち受け許可レベルを上回っているか否かが判別されているが、本発明はこのような処理の手順に限定されず、例えば、これらの図に一点鎖線で示すように、何れかの制御チャネル（無線ゾーン）の電界強度が待ち受け許可レベルを上回る場合には、該当する制御チャネルや無線ゾーンにおいて待ち受け状態に移行することにより速やかに通信サービスの提供を受けることも可能である。

【0130】

また、上述した各実施形態では、各無線基地局が形成する無線ゾーンの周囲に互いに重なって形成される隣接ゾーンについては、何ら識別情報が送信されていないが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、自局が形成する無線ゾーンに対する相対的な優先順位が移動局において確実に識別されるならば、これらの隣接ゾーンについても識別情報が送信されてもよい。

【0131】

さらに、上述した各実施形態では、報知情報には優先順位の昇順に対応した順列として種々の情報が盛り込まれているが、本発明はこのような形式の報知情報に限定されず、移動局においてこれらの優先順位との対応関係を確実に識別できるならば、例えば、優先順位の降順に対応した順列やその優先順位に対して予め決められた順序で対応する形成で生成された報知情報が適用されてもよい。

【0132】

また、上述した各実施形態では、各無線ゾーン（無線基地局）に割り付けられた制御用の無線チャネル（報知情報の送信に供される。）のチャネル番号が報知情報に盛り込まれているが、本発明はこのようなチャネル番号に限定されず、例えば、各無線チャネルがTDMA方式のように時分割方式では構成されず、アナログの移動通信システムにおける無線チャネルのように単一の無線周波数を占有することによって形成される場合には、その無線周波数がチャネル番号に代えて適用されてもよい。

【0133】

さらに、上述した各実施形態では、予め決められたフレームフォーマットの下で予約されていないスペアフィールドが活用されることにより報知情報がデジタル伝送されているが、本発明はこのような構成に限定されず、そのスペアフィールドのサイズが十分には大きくない場合には、例えば、マルチフレームとして伝送されてもよく、移動局が確実に受信できるならば個別にあるいは分割して送信される複数のフレームとして伝送されてもよい。

【0134】

また、上述した各実施形態では、報知情報が制御用の無線チャネルを介して伝送されているが、本発明は、このような無線チャネルを介して行われる無線チャネル設定制御方式に限定されず、無線チャネル設定制御方式や無線伝送方式の如何にかかわらず適用可能である。

【0135】

【発明の効果】

上述したように請求項1に記載の発明では、無線基地局の実際の運用状況や運用形態に適応して各無線ゾーンに入圏する移動局の分布が動的に設定される。

【0136】

請求項2、3に記載の発明では、移動局は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数あるときに、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができる。

請求項4、5に記載の発明では、無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対

する柔軟性が向上する。

【0137】

請求項6～9に記載の発明では、報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

請求項10に記載の発明では、各無線ゾーンにかかわる運用の形態、トラヒックの分布、増設その他に対する柔軟な適応が可能となる。

【0138】

請求項11に記載の発明では、請求項10に記載の移動通信システムに比べて報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。

請求項12に記載の発明では、請求項11に記載の移動通信システムに比べて、報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。

請求項13～15に記載の発明では、移動局が始動後や出圏後に待ち受け状態に移行するために要する時間が短縮される。

【0139】

請求項16に記載の発明では、個々の無線ゾーンに入圏する移動局の分布は、これらの無線ゾーンを形成する基地局によって主導的にかつ動的値設定される。

したがって、これらの発明が適用された移動通信システムでは、移動局は、自局が実際に位置する無線ゾーンの内、トラヒックの吸収や不感地帯の救済を目的として形成された極小ゾーンや、無線基地局によって与えられる優先度が高いものを優先して選定することにより待ち受け状態に移行できるので、このような極小ゾーンに併せて無線周波数、ハードウェアその他の資源が有効に利用され、かつサービス品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

請求項1に記載の発明の原理ブロック図である。

【図2】

請求項2～15に記載の発明の原理ブロック図である。

【図3】

請求項16に記載の発明の原理ブロック図である。

【図4】

請求項2、3、14～16に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図5】

請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図6】

請求項4～9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図7】

請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図8】

請求項8、9に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図9】

請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図10】

請求項10に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図11】

請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図12】

請求項11、12に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図13】

請求項13～15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図14】

従来の移動通信システムの構成例を示す図である。

【図15】

従来例における報知情報の構成を示す図である。

【図16】

従来例の動作フローチャートである。

【図17】

従来例の課題を説明する図である。

【符号の説明】

- 1, 11, 61 無線基地局
- 2, 12, 65 移動局
- 3 トラヒック制御手段
- 4, 13, 13a～13g 報知手段
- 5, 14, 14a～14g 報知情報受信手段
- 6, 16, 16a～16g 待ち受け制御手段
- 15, 15a～15g 計測手段
- 17 入圏判定手段
- 62 無線ゾーン
- 63 マイクロセル
- 64 ピコセル
- 66, 72 アンテナ
- 67, 73 空中線共用器
- 68, 74 送受信部
- 69 基地局制御装置
- 70 伝送装置
- 71 通信リンク
- 75 マイク

特平 8-163330

76 スピーカ

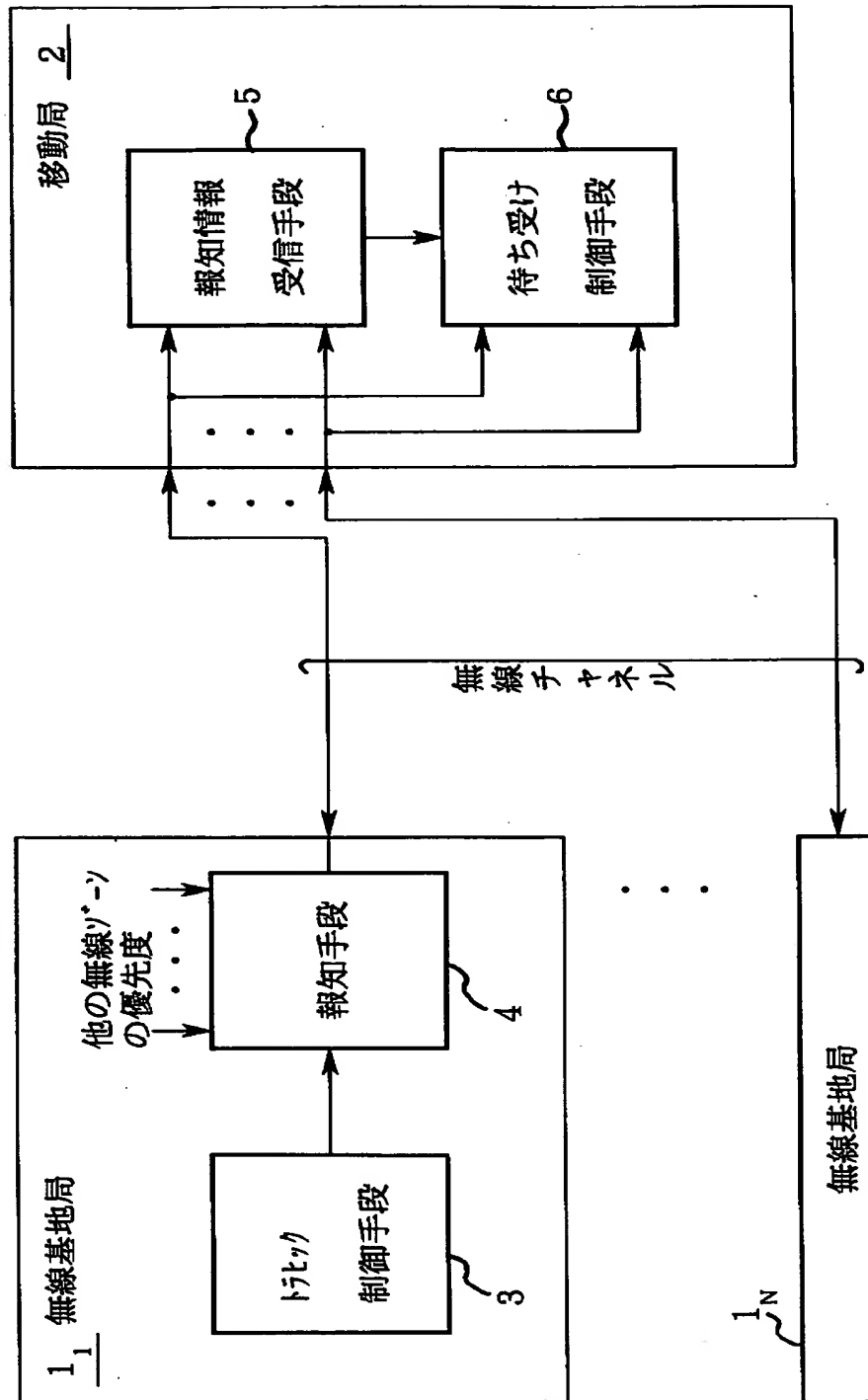
77 制御部

78 表示操作部

【書類名】 図面

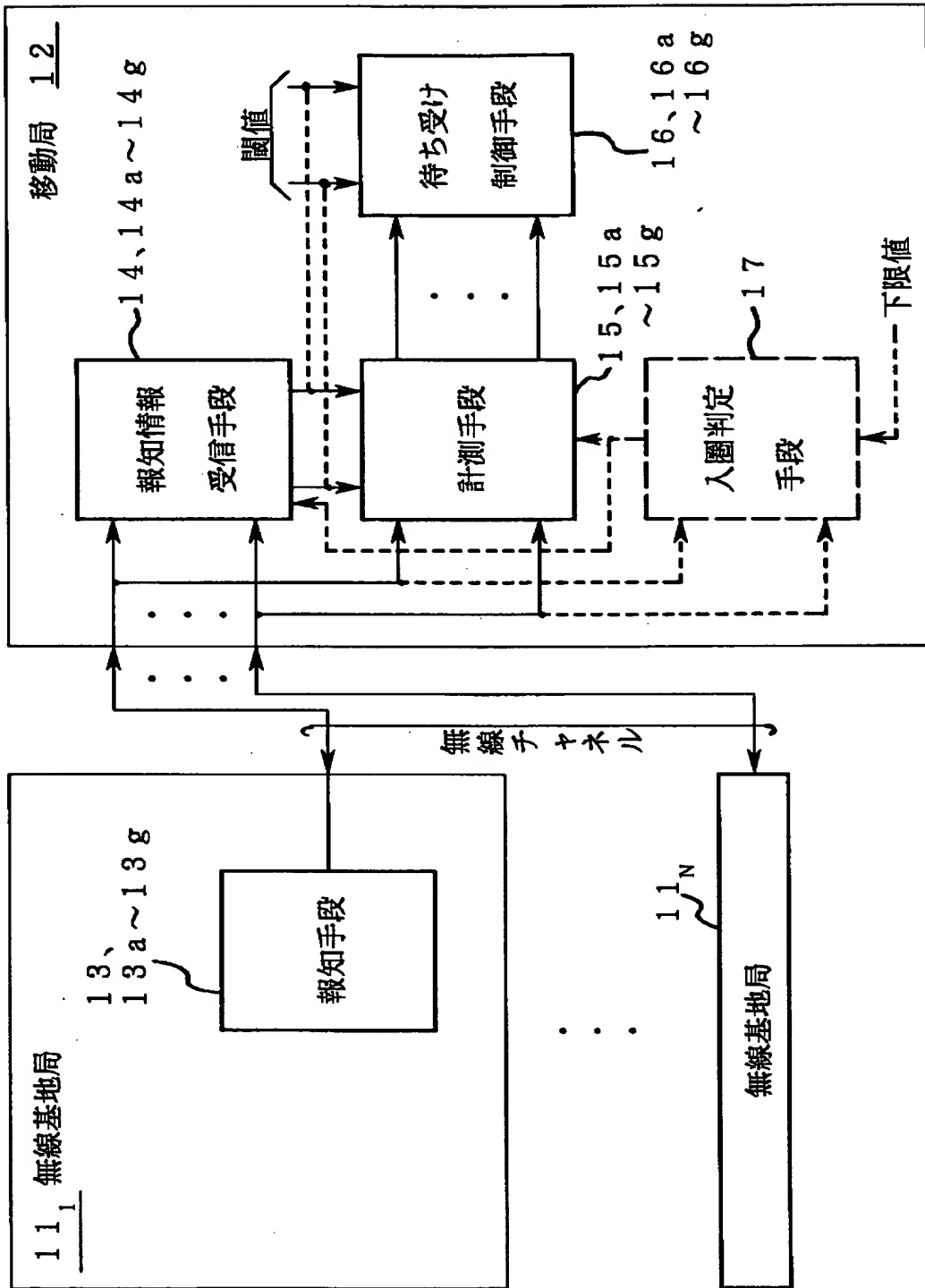
【図1】

請求項1に記載の発明の原理ブロック図



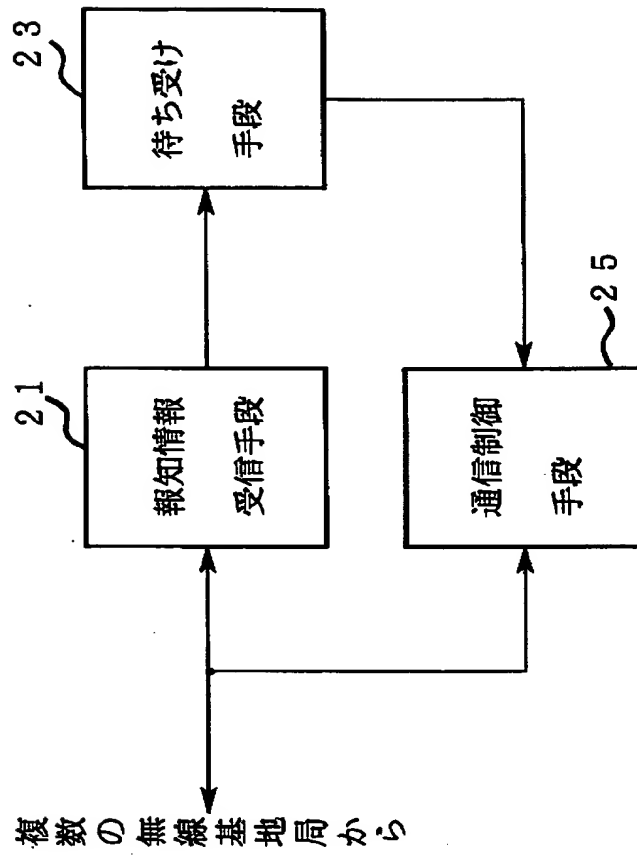
【図2】

請求項2～15に記載の発明の原理ブロック図

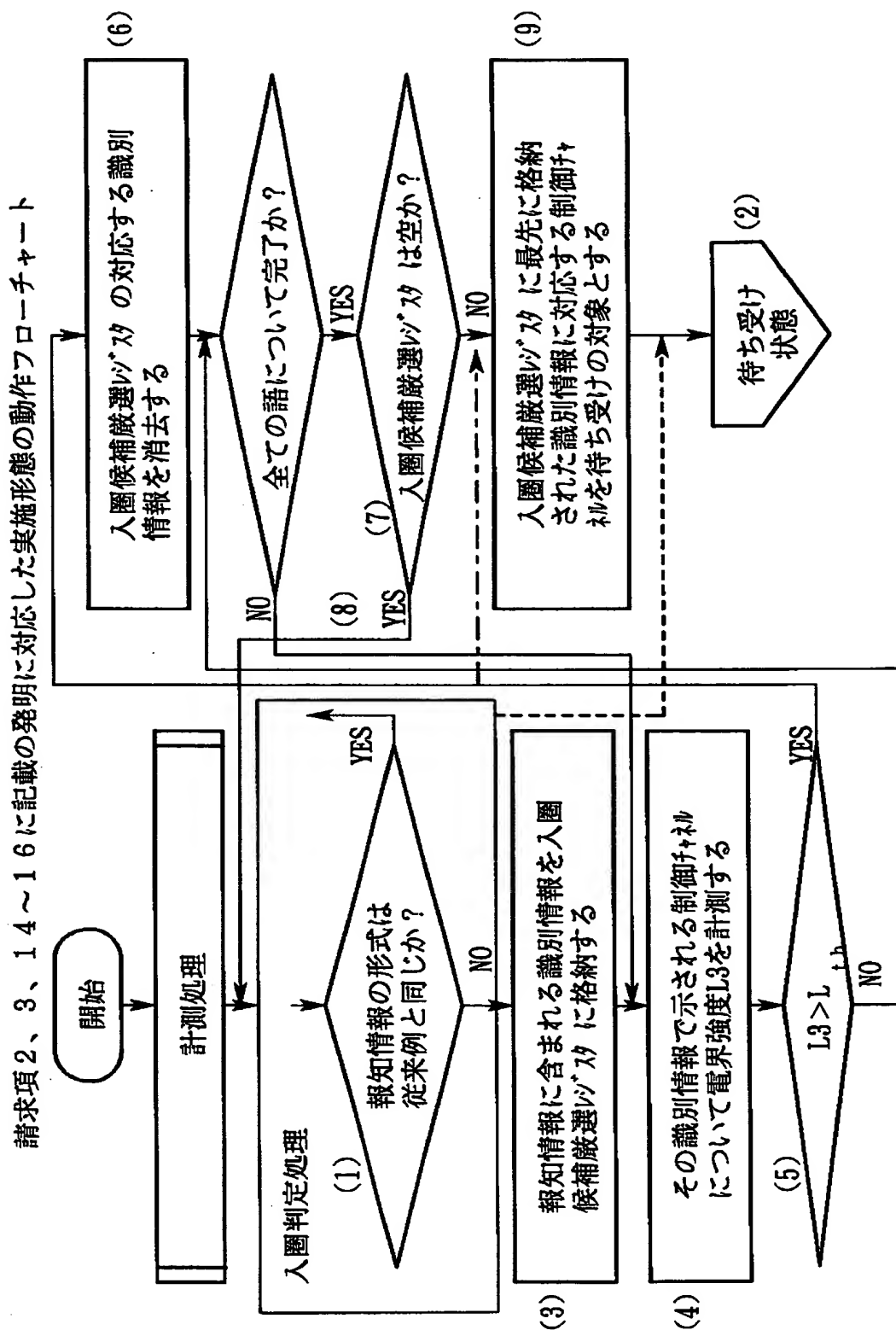


【図3】

請求項16に記載の発明の原理ブロック図



【図 4】



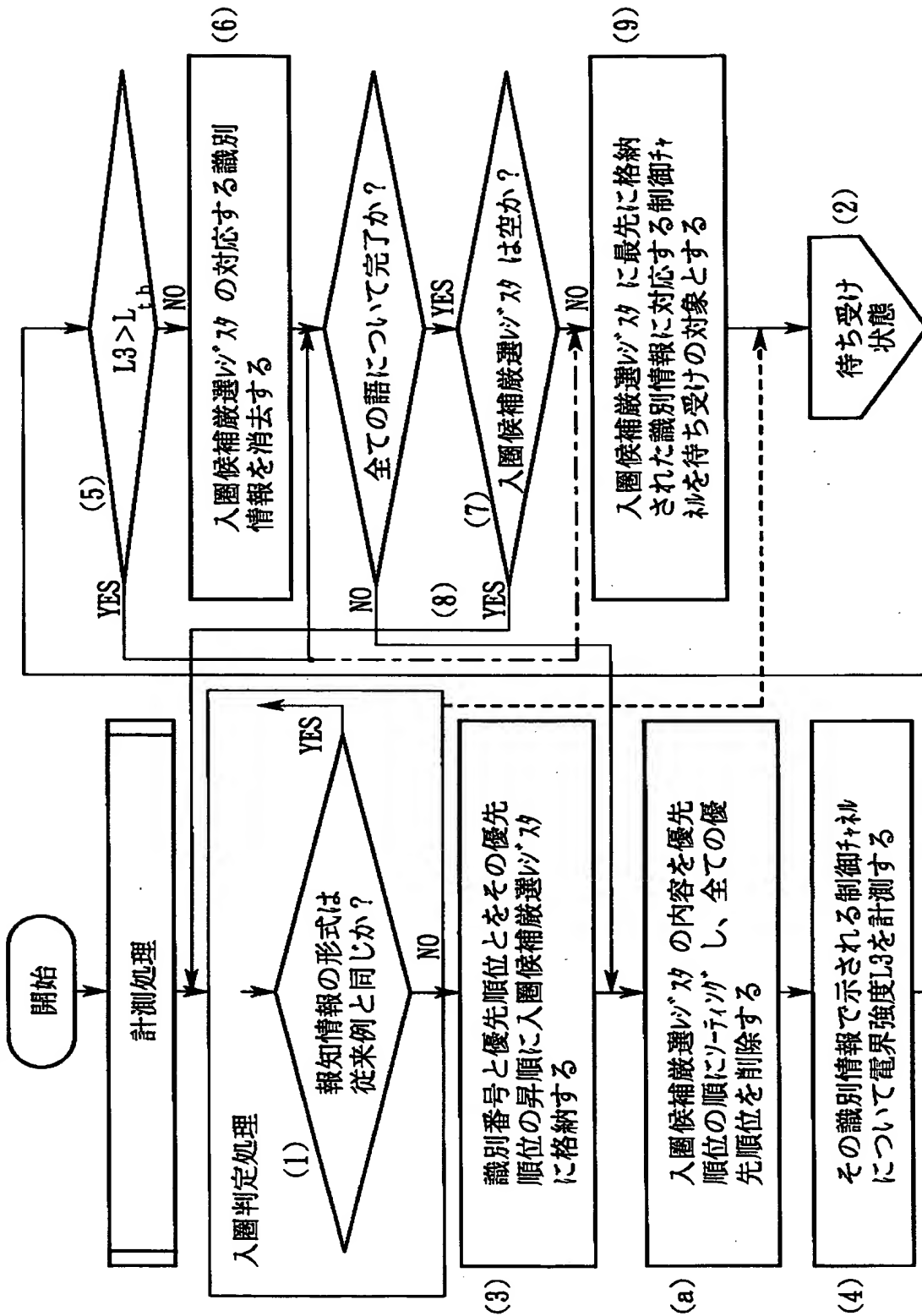
【図5】

請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
・ ・ ・
移動局送信電力指定
制御チャネルの識別番号C ₄
制御チャネルの識別番号C ₃
制御チャネルの識別番号C ₁
待ち受け許可レベル（自局）
待ち受け劣化レベル（自局）
位置登録エリア多重数
・ ・ ・

【図6】

請求項4～9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図7】

請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
・ ・ ・
移動局送信電力指定
制御チャネルの識別番号C ₁
優先順位P ₁
制御チャネルの識別番号C ₃
優先順位P ₃
制御チャネルの識別番号C ₄
優先順位P ₄
待ち受け許可レベル（自局）
待ち受け劣化レベル（自局）
位置登録エリア多重数
・ ・ ・

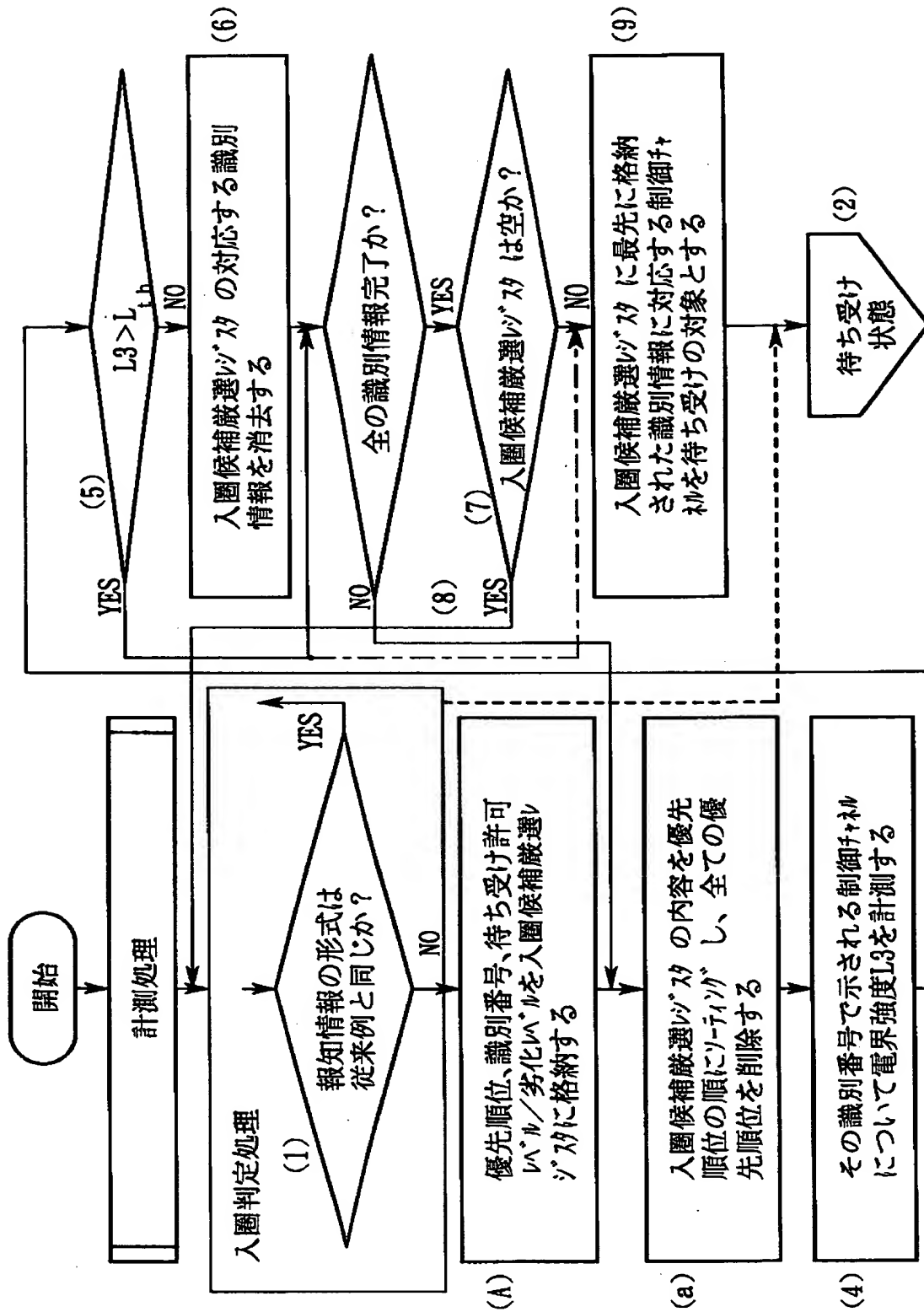
【図8】

請求項8、9に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
・ ・ ・
移動局送信電力指定
優先順位 P ₁
制御チャネルの識別番号 C ₁
制御チャネルの識別番号 C ₄
制御チャネルの識別番号 C ₃
待ち受け許可レベル（自局）
待ち受け劣化レベル（自局）
位置登録エリア多重数
・ ・ ・

【図9】

請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



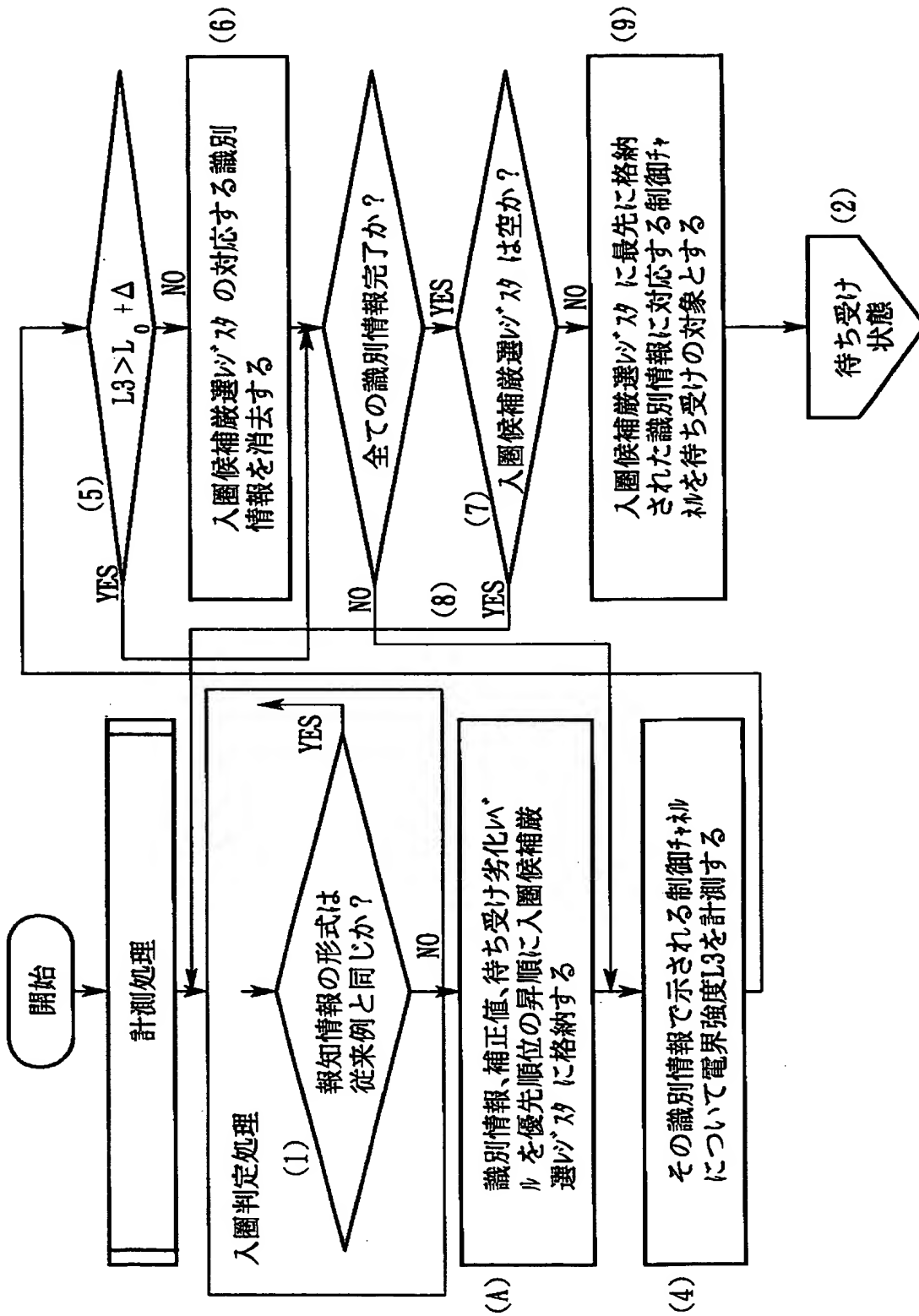
【図10】

請求項10に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
・ ・ ・
移動局送信電力指定
優先順位 P_1
制御チャネルの識別情報 C_1
待ち受け許可レベル L_{th1}
待ち受け劣化レベル I_{th1}
・ ・ ・
優先順位 P_4
制御チャネルの識別情報 C_4
待ち受け許可レベル L_{th4}
待ち受け劣化レベル I_{th4}
位置登録エリア多重数
・ ・ ・

【図11】

請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート

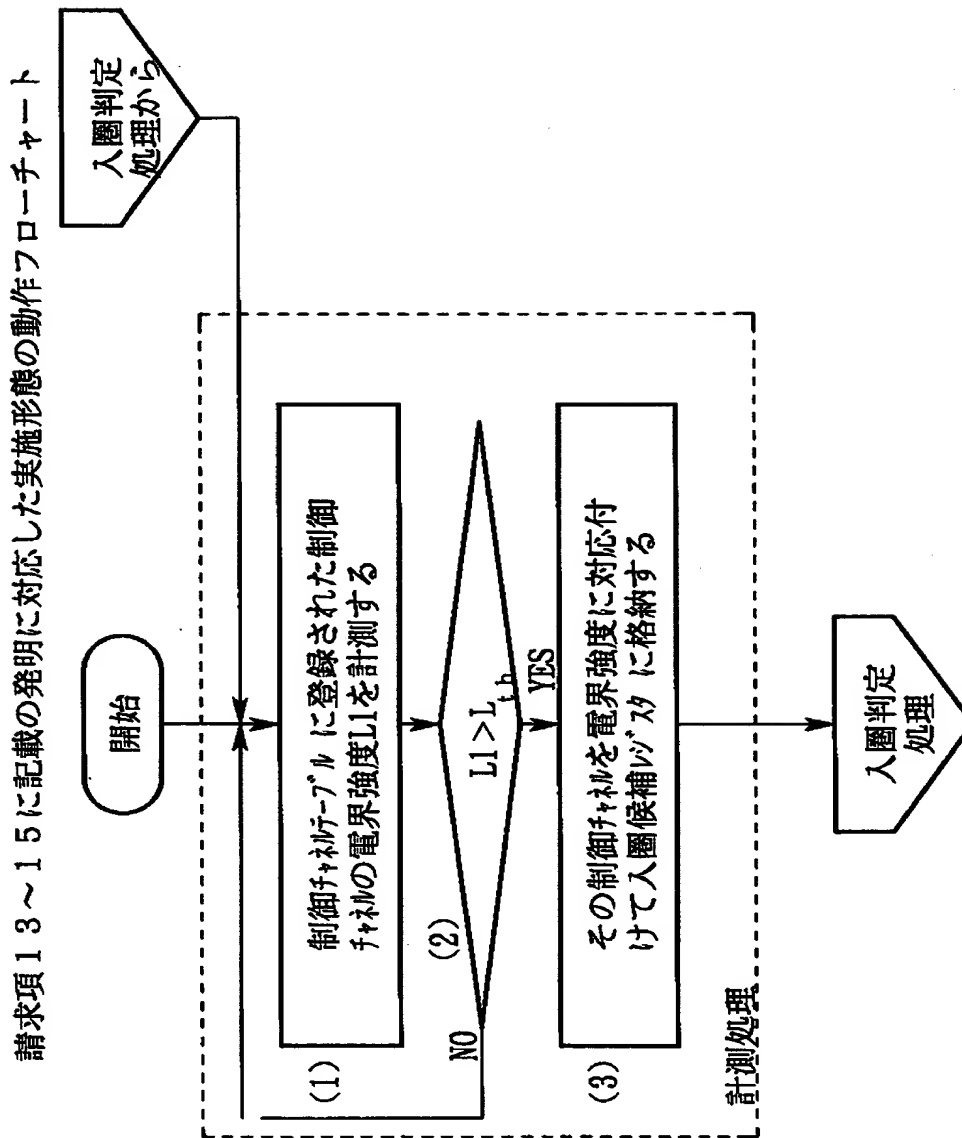


【図12】

請求項11、12に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

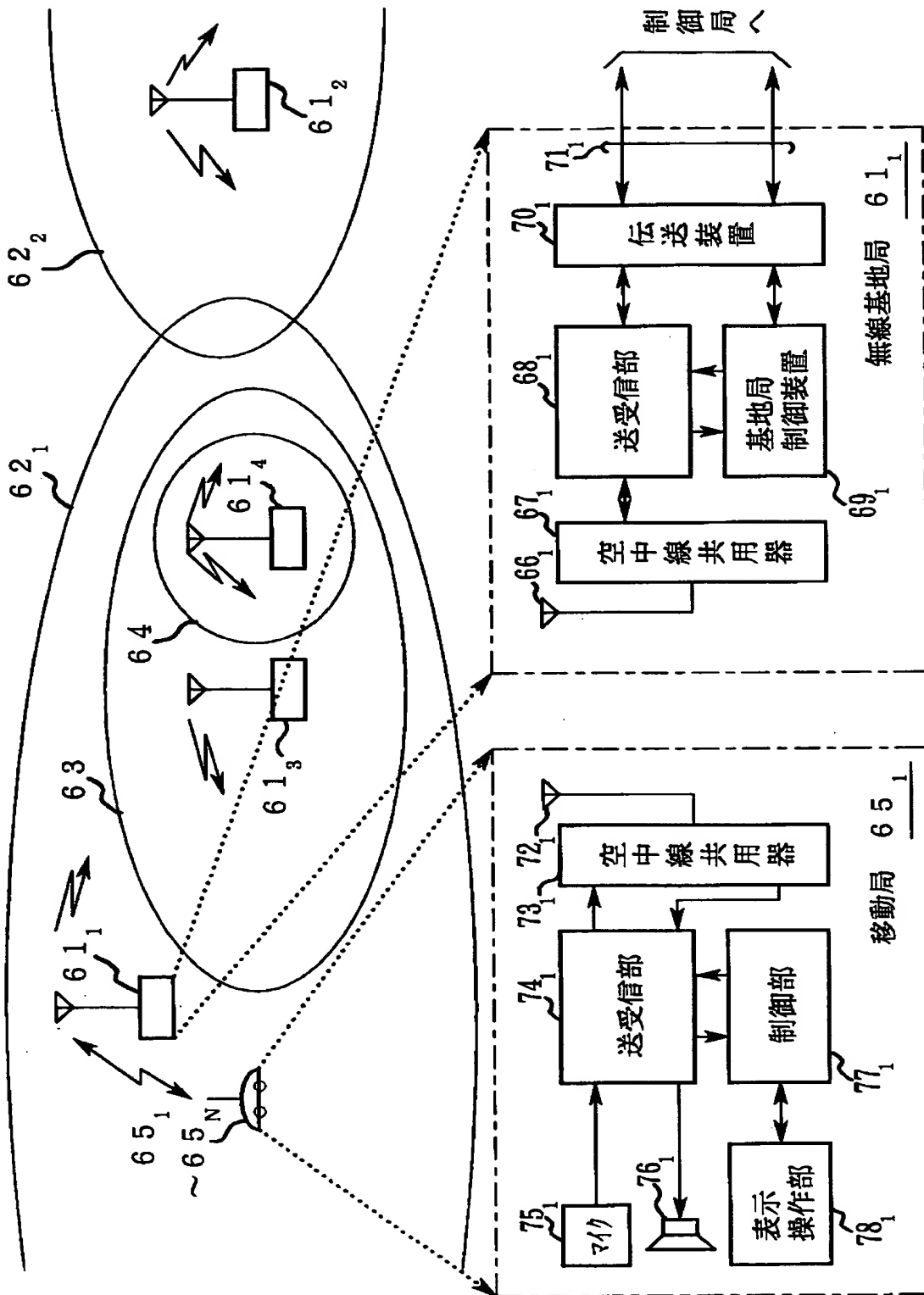
メッセージ種別
・ ・ ・
移動局送信電力指定
優先順位 P_1
制御チャネルの識別情報 C_1
補正值 Δ_1
待ち受け劣化レベル l_{th1}
・ ・ ・
優先順位 P_4
制御チャネルの識別情報 C_4
補正值 Δ_4
待ち受け劣化レベル l_{th4}
位置登録エリア多重数
・ ・ ・

【図13】



【図14】

従来の移動通信システムの構成例を示す図

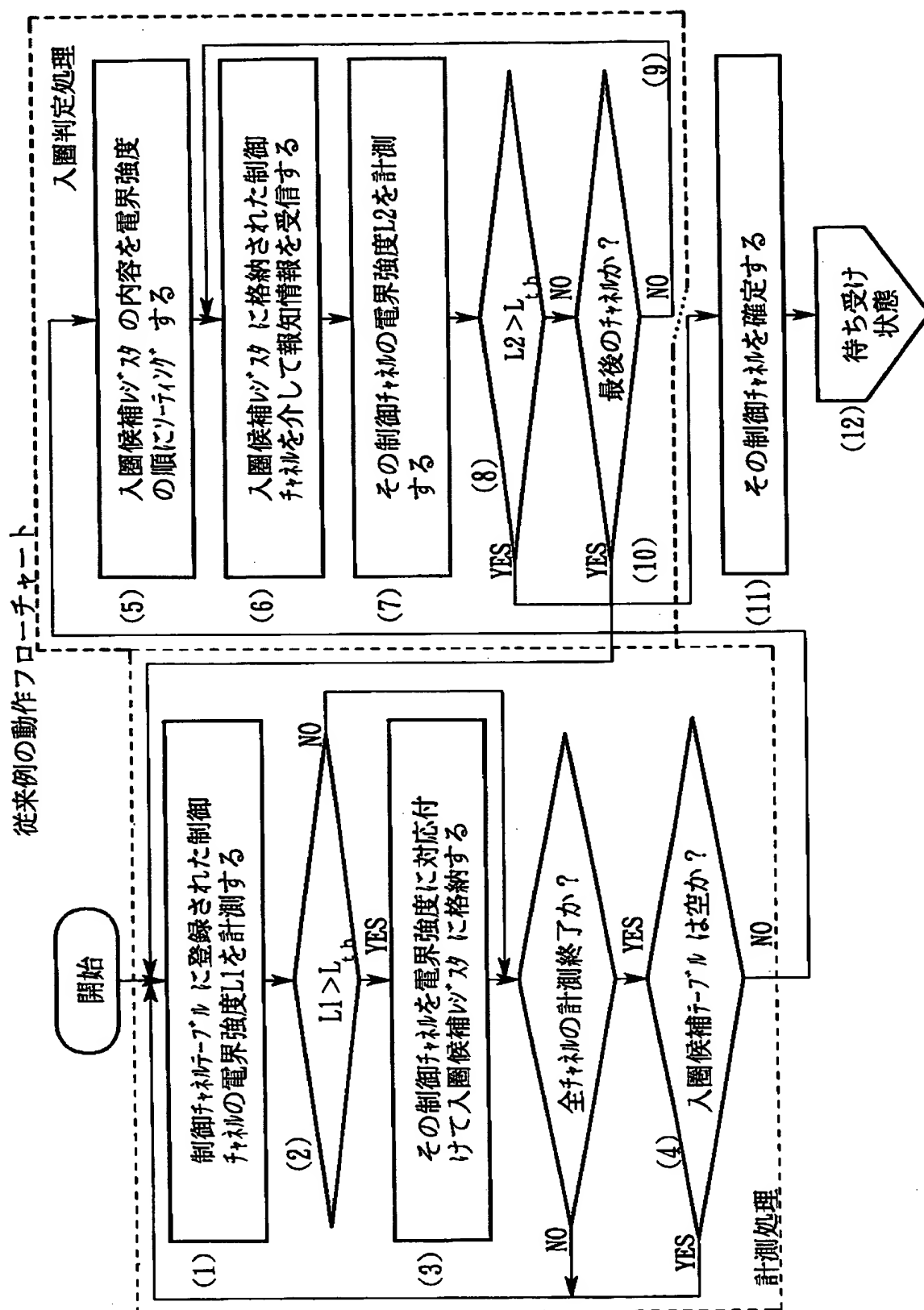


【図15】

従来例における報知情報の構成を示す図

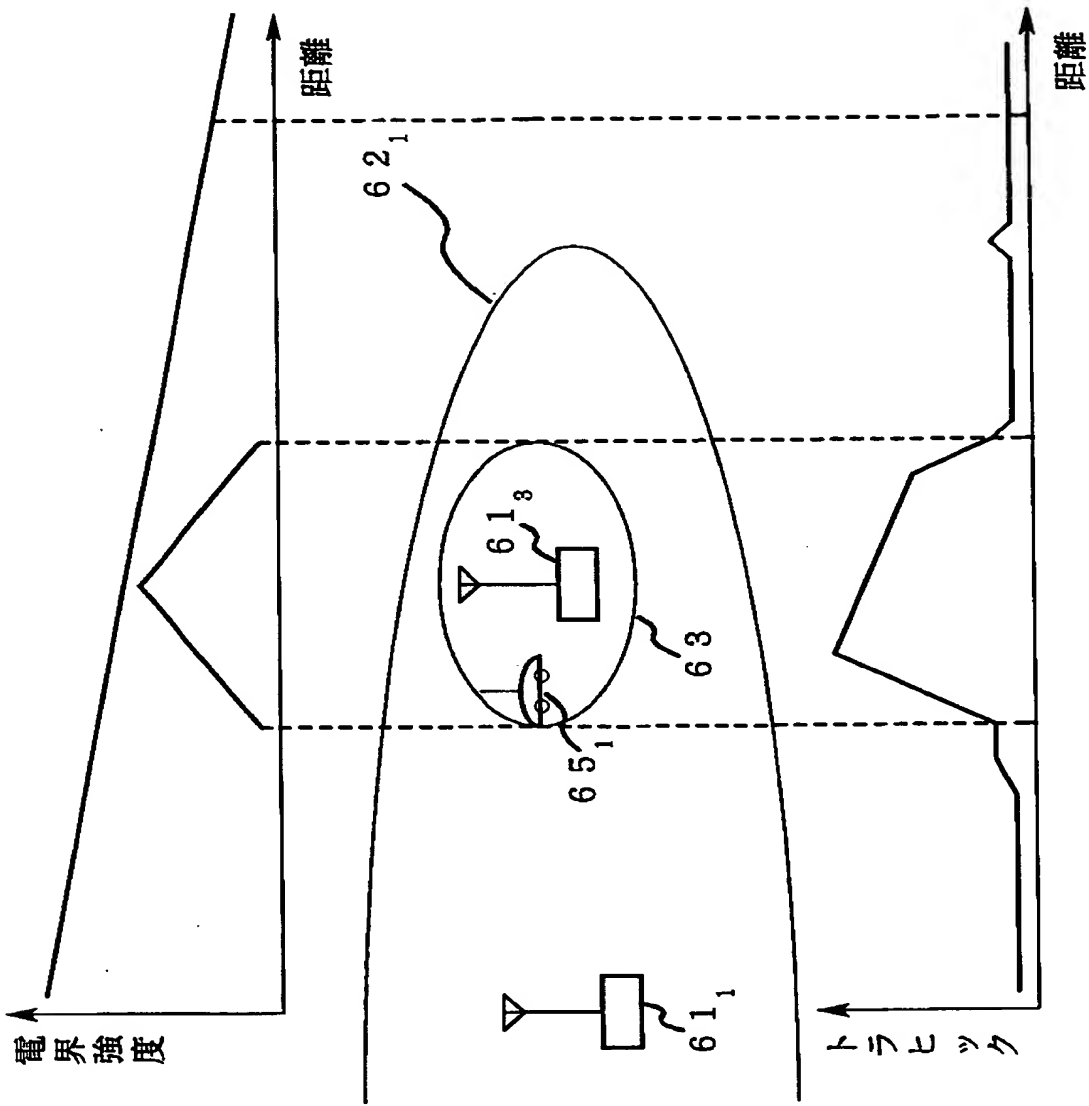
メッセージ種別
網番号
規制情報
制御チャネル構造情報
移動局送信電力指定
待ち受け許可レベル
待ち受け劣化レベル
位置登録エリア多重数
位置番号1
・ ・ ・
位置番号N
最大報告チャネル数
・ ・ ・

【図16】



【図 17】

従来例の課題を説明する図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、移動通信システムおよび移動局装置に関し、移動局が適正な無線ゾーンに確度高く入圏して待ち受け状態に移行できることを目的とする。

【解決手段】 複数の無線ゾーンを個別に形成して予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、手順に適応した基準を満たす何れかの待ち受けゾーンで通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、複数の無線基地局には、複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するトラヒック制御手段と、複数の無線ゾーンについて、トラヒック制御手段が設定した分布による確率密度の降順に付された優先度を含む報知情報を生成して送信する報知手段を有し、移動局には、報知手段が送信した報知情報を受信する報知情報受信手段と、その報知情報に含まれる優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち受け制御手段とを有して構成される。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100072718
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿1丁目19番5号 第2明宝ビル9階
【氏名又は名称】 古谷 史旺
【選任した代理人】
【識別番号】 100075591
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿1丁目19番5号 第2明宝ビル9階 古谷国際特許事務所内
【氏名又は名称】 鈴木 榮祐

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社